

Автономная некоммерческая организация высшего образования
«СЕВЕРО-ЗАПАДНЫЙ ОТКРЫТЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»



Рабочая программа дисциплины
«ИСТОРИЯ ТЕХНИКИ»

Направление подготовки: **15.03.01 – Машиностроение**

Профиль подготовки: **15.03.01.01 – Оборудование и технология сварочного производства**
15.03.01.02 – Технологии, оборудование и автоматизация машиностроительных производств

Квалификация (степень): **бакалавр**

Форма обучения: **заочная**

Санкт-Петербург, 2016

Рабочая программа дисциплины «История техники» разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 15.03.01 – Машиностроение.

Основным документом для разработки рабочей программы является рабочий учебный план по направлению 15.03.01 – Машиностроение, профили подготовки – Оборудование и технология сварочного производства; Технологии, оборудование и автоматизация машиностроительных производств.

Учебные и методические материалы по учебной дисциплине размещены в электронной информационно-образовательной среде университета.

Разработчик:

О.А. Маринова, зав. кафедрой техносферной безопасности, к.т.н., доцент.

Рецензент:

А.С. Тарасов, к.т.н., доцент кафедры машиностроения.

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры техносферной безопасности от «07» сентября 2016 года, протокол № 1.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	4
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	5
3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ	6
4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	7
5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	11
5.1. Темы контрольных работ.....	11
5.2. Темы курсовых работ (проектов).....	11
5.3. Перечень методических рекомендаций.....	12
5.4. Перечень вопросов для подготовки к зачету.....	12
6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	13
7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	13
8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО–ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	14
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	14
10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	15
11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	15
12. БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА	16
Приложение	17

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Целями освоения дисциплины «История техники» являются:

- формирование целостного представления о развитии науки и техники как историко-культурном явлении;
- структурирование информационного поля о достижениях человеческой мысли в различные периоды истории;
- обобщение сведений, затрагивающих проблемы развития человеческого общества;
- рассмотрение взаимосвязи и взаимообусловленности проблем, решаемых специалистами различных специальностей;
- повышение уровня общей технической эрудиции студента, основанное на определенных знаниях истории создания технической стороны цивилизации.

1.2. Изучение дисциплины «История техники» способствует решению следующих задач профессиональной деятельности:

- иметь представления об общей истории развития цивилизации и прежде всего техники, обладать сведениями о техносфере, ее появлении, эволюции и перспективах развития;
- научить грамотно оценивать события истории развития техники и технологической промышленности;
- научить системному подходу в оценке развития любой научной и технической мысли.

1.3. Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

общекультурные (ОК)

<i>Код компетенции</i>	<i>Наименование и (или) описание компетенции</i>
ОК-1	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции

общепрофессиональные (ОПК)

<i>Код компетенции</i>	<i>Наименование и (или) описание компетенции</i>
ОПК-1	умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

профессиональные (ПК)

<i>Код компетенции</i>	<i>Наименование и (или) описание компетенции</i>
ПК-1	способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки

1.4. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- **Знать:** связи между физикой и смежными науками: математикой, химией, биологией, а также связи с философией, историей, экономикой и другими гуманитарными дисциплинами; ключевые эксперименты, приведшие к изменению представлений об окружающем мире; основные направления развития современной науки и техники, их оценку со стороны научной общественности; основные исторические этапы развития машиностроения, как в целом, так и отдельных его разделов; историческую обусловленность формирования и эволюции машиностроения, в научно-техническом прогрессе.
- **Уметь:** аргументировать научную позицию при анализе лженаучных, псевдонаучных и антинаучных утверждений; использовать знания истории развития математики, физики, химии для повышения мотивации студентов при изучении технических дисциплин; проводить комплексный поиск информации в источниках разного типа, различать в исторической информации факты и мнения, описания и объяснения, гипотезы и теории полезные для дальнейшего развития современных направлений машиностроения.
- **Владеть:** навыками использования научного языка, научной терминологии; навыками применения основных методов, которыми оперирует история развития машиностроения (изучение первоисточников, изучение документов, интервью и др.) в процессе изучения специальных дисциплин; навыками исторического анализа, формирование собственного алгоритма, решение познавательных задач, включая формулирование проблемы и целей своей работы, определение адекватных исторических способов и методов решения задач, прогнозирование ожидаемого результата и сопоставление его с собственными знаниями.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «История техники» относится к вариативной части дисциплин по выбору блока Б1.

Дисциплина взаимосвязана с дисциплинами История, Философия, Социология, Математика, Физика, Химия.

Освоение дисциплины необходимо как предшествующее для дисциплин Основы технологии машиностроения, Научные основы современного машиностроения.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ

№ п/п	Наименование модуля и темы учебной дисциплины	Трудоёмкость по учебному плану (час/з.е.)	Виды занятий				Виды контроля		
			Лекции	Практическое занятие лабораторная работа	Самостоятельная работа	Контрольная работа	Курсовая работа (проект)	Зачёт (экзамен)	
1.	Введение. Роль техники в истории человечества	2/0,06			2				
2.	Модуль 1. Развитие техники как результат эволюции человеческого общества	34/ 0,94	1		33				
3.	Тема 1.1. Неолитическая революция	3/0,08			3				
4.	Тема 1.2. Освоение скотоводства	2/0,06			2				
5.	Тема 1.3. Становление древних цивилизаций	3/0,08			3				
6.	Тема 1.4. Наука и техника в античном мире	2/0,06			2				
7.	Тема 1.5. Наука и техника в средние века	3/0,08	0,5		2,5				
8.	Тема 1.6. Начало Нового времени (эпоха Возрождения)	4/0,11			4				
9.	Тема 1.7. Рождение современной науки	3/0,08			3				
10.	Тема 1.8. Техника мануфактурной эпохи	2/0,06			2				
11.	Тема 1.9. Промышленная революция	3/0,08			3				
12.	Тема 1.10. Наука в период промышленного переворота	4/0,11			4				
13.	Тема 1.11. Технические достижения конца XIX – начала XX века	3/0,08	0,5		2,5				
14.	Тема 1.12 Технические науки и техническое образование	2/0,06			2				
15.	Модуль 2. Развитие машиностроения	23/ 0,64	1	4	18				
16.	Тема 2.1. Эволюция двигателей	6/0,17			6				
17.	Тема 2.2. Производство машин	6/0,17	0,5		5,5				

18.	Тема 2.3. Технология машиностроения	11/ 0,31	0,5			10,5			
19.	Модуль 3. Развитие транспорта	7/0,19	1			6			
20.	Тема 3.1. Железнодорожный транспорт	2/0,06	0,5			1,5			
21.	Тема 3.2. Велосипед, мотоцикл, автомобиль	3/0,08	0,5			2,5			
22.	Тема 3.3. Водный транспорт	2/0,06				2			
23.	Модуль 4. Развитие электроники	6/0,17	1			5			
24.	Тема 4.1. Радиотехника и радиоэлектроника	2/0,06	0,5			1,5			
25.	Тема 4.2. Вычислительная техника	4/0,11	0,5			3,5	1		
Всего		72/2	4	4		64	1		<i>зачет</i>

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Введение. Роль техники в истории человечества (2 часа)

Философствующие инженеры и первые философы техники. Возникновение и начало развития инженерного образования в России. Картины Мира – наука, религия (теология, эзотерика), искусство, техника и их влияние на жизнь общества. Взаимоотношение научного и теологического методов; идеи параллелизма в науке и технике.

Модуль 1. Развитие техники как результат эволюции человеческого общества (34 часа)

Тема 1.1. Неолитическая революция (3 часа)

Краткий исторический обзор методических систем в философии науки и техники. Реальность и существование: история развития идей и их применение в философии техники.

Тема 1.2. Освоение скотоводства (2 часа)

Появление скотоводства. Географические условия. Виды скотоводства. Изобретение удил. Войны. Набеги.

Тема 1.3. Становление древнейших цивилизаций (3 часа)

Мировосприятие древних скифов, миссия Рамы. Зачатки атомной гипотезы (Демокрит и др.); учение Аристотеля; работы по оптике Эвклида, механика Аристотеля. Закат эллинизма и перемещение центра научной деятельности в Александрию и Рим. Создание юлианского исчисления времени (46 год до н.э.). Развитие гидро - и аэромеханики, оптики, упадок римской науки (III-V век до н.э.).

Тема 1.4. Наука и техника в античном мире (2 часа)

Перемещение научного наследства античности в арабский мир. Работы арабов по алгебре (IX век), тригонометрии (X век), химии, оптике и механике (IX-X вв.), оптике глаз (XI век), механике твердых тел (XII век). Создание арабами компаса, хлопчатой бумаги, пороха, десятичного исчисления.

Тема 1.5. Наука и техника в средние века (3 часа)

Перенос центра тяжести научных исследований с Ближнего Востока в Европу, первые университеты в Болонье, Париже, Оксфорде, Кембридже и других городах. Культура Киевской Руси. Конфронтация науки и теологии, учение о двух истинах Вильгельма Оккама (XIV), канонизация космогонии и физики Аристотеля; развитие внеуниверситетской «науки» - магии, алхимии, астрологии; вера в чудеса, процессы против колдунов и ведьм (XVI – XVII вв.). Изобретение книгопечатания (1440), развитие экспериментальной науки, Роджер Бэкон (XIII в.) – провозвестник новой науки; успехи в практической механике (архитектура, часы, передаточные механизмы).

Виды учебных занятий:

Лекция: Наука и техника в средние века 0,5 часа

Тема 1.6. Начало Нового времени (эпоха Возрождения) (4 часа)

Великие географические открытия и их влияние на развитие естествознания и техники. Реформация, смена духовной парадигмы, возникновение и развитие антропоцентризма, и его влияние на дальнейшее развитие науки, техники, цивилизации. Л. Винчи роль в искусстве, натурфилософии, технике.

Тема 1.7. Рождение современной науки (3 часа)

Критика системы Птолемея, основные положения гелиоцентрической системы Коперника; натурфилософия Д. Бруно. Критика Ф. Бэконом, Декартом старой философии. Развитие механики (Ньютон, Даламбер, Бернулли, Эйлер, Лагранж). Французские энциклопедисты; развитие техники в XVIII веке в России, роль Ломоносова М.В. Жизнь и творчество Ньютона. Ньютоно-картезианская картина мира. Развитие принципа антропоцентризма, картина мира к концу XVIII в., соотношение науки и теологии, их влияние на выработку ценностных ориентаций и этических принципов.

Тема 1.8. Техника мануфактурной эпохи (2 часа)

Господство механистического мировоззрения к началу века. Опыты по электричеству и магнетизму. Теория электромагнитного поля Максвелла. Развитие взгляда на формы материи. Открытие Дарвином основного закона эволюции – естественного отбора. Вероятностные концепции в картине мира. Технические следствия научных открытий XIX в.: создание электротехники и радиотехники, техническая революция на транспорте, технической

первооружение производства.

Тема 1.9. Промышленная революция (3 часа)

Сущность промышленной революции. Промышленная революция в Великобритании. Промышленная революция во Франции. Промышленная революция в США. Промышленная революция в Германии.

Тема 1.10. Наука в период промышленного переворота (4 часа)

Предыстория промышленной революции в дореформенной России. Появление первых хлопчатобумажных фабрик. Начальные шаги машиностроения. Переход к массовой механизации текстильного производства. Усиление технической перестройки тяжелой промышленности. Обострение ломки социально-экономической структуры. Утверждение текстильной фабрики. Трудности перестройки тяжелой промышленности. Качественные сдвиги в структуре промышленного производства.

Тема 1.11. Технические достижения конца XIX – начала XX века (3 часа)

Влияние научных открытий на развитие техники: электрификация; средства связи; транспорт, авиация, научная основа космонавтики. Революция 1917 года и ее влияние на развитие науки и техники. Начало планирования науки, централизация научных учреждений, образования.

Виды учебных занятий:

Технические достижения конца XIX – начала XX века

0,5 часа

Тема 1.12. Технические науки и техническое образование (2 часа)

Возникновение и эволюция технических наук. Научно-техническая революция XX века. Основные последствия НТР. Ее социальные последствия. Экологические последствия НТР. Перспективы развития техники в XXI веке. Техническое образование как результат развития техники. Разновидности технических специальностей и особенности обучения. Основные закономерности развития техники.

Модуль 2. Развитие машиностроения (23 часа)

Тема 2.1. Эволюция двигателей (6 часов)

Использование мускульной силы человека. Водяные мельницы, ветряные мельницы. История и эволюция поршневых паровых машин, паровых турбин, двигателей внутреннего и внешнего сгорания, газотурбинных установок.

Тема 2.2. Производство машин (6 часов)

Техника производства машин. Создание резцедержателя и суппорта. Создание и развитие станков для машиностроения. Переход от центрального парового привода к индивидуальному электрическому. Машиностроительное производство. Особенности и тенденции развития современного машиностроения. Роботизированные технологические комплексы (РТК),

гибкие производственные системы. Использование вычислительной техники для управления технологическими машинами. Гибкое автоматизированное производство. Особенности использования при единичном и мелкосерийном производствах.

Виды учебных занятий:

Лекция: Производство машин 0,5 часа

Тема 2.3. Технология машиностроения (11 часов)

Стандартизация и взаимозаменяемость как важный этап в развитии технологии машиностроения. Развитие науки о резании металлов. Принцип типизации технологических процессов.

Виды учебных занятий:

Лекция: Технология машиностроения 0,5 часа

Модуль 3. Развитие транспорта (7 часов)

Тема 3.1. Железнодорожный транспорт (2 часа)

Железнодорожный транспорт. История возникновения рельсовых железных дорог. Возникновение и развитие подвижного состава и паровозов (Тревитик, Стефенсон, Черепановы). Возникновение железных дорог в России. Перспективы развития железных дорог. История появления трамвая, метро и монорельсовых дорог.

Виды учебных занятий:

Лекция: Железнодорожный транспорт 0,5 часа

Тема 3.2. Велосипед, мотоцикл, автомобиль (3 часа)

Создание велосипеда и мотоцикла. Автомобили. Паровые дилижансы. Создание первых автомобилей и история их совершенствования. Автомобилестроение в России. Пути совершенствования конструкции автомобиля. Создание экологически чистого автомобиля.

Виды учебных занятий:

Лекция: Велосипед, мотоцикл, автомобиль 0,5 часа

Тема 3.3. Водный транспорт (2 часа)

Суда Древнего мира. Появление и развитие первых судов с паровым двигателем (Папен, Уатт, Жофруа, Фултон). Появление гребного винта. Суда с паро- и газотурбинами. Дизельные и атомные установки судов. Суда на подводных крыльях и воздушной подушке. Перспективы развития судостроения.

Модуль 4. Развитие электроники (6 часов)

Тема 4.1. Радиотехника и радиоэлектроника (2 часа)

Опыты Герца. Создание первых радиоаппаратов. Работы Попова и Маркони. Создание радиоэлектроники, телевидения и радиолокации. Перспективы развития коммуникационных средств.

Виды учебных занятий:

Лекция: Радиотехника и радиоэлектроника 0,5 часа

Тема 4.2. Вычислительная техника (4 часа)

История создания вычислительных машин. ЭВМ 1 – 5-го поколений.
Использование электронных машин в машиностроении.

Виды учебных занятий:

Лекция: Вычислительная техника 0,5 часа

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1. Темы контрольных работ

Контрольная работа по дисциплине «История техники» является самостоятельной работой студента, завершающей изучение курса. Она является основанием для сдачи зачета и выполняется в виде реферата:

№ п/п	Наименование тем
1	Связь науки и техники на примере развития вычислительных средств
2	Связь науки и техники на примере развития авиации
3	Физические эффекты и их использование в технике
4	НТР в машиностроении
5	Основные закономерности развития техники
6	История создания и устройство паровых машин
7	История создания и устройство ДВС
8	История артиллерии
9	История стрелкового оружия
10	История развития станкостроения
11	История средств измерения
12	Тенденции развития коммуникационных средств
13	История развития железнодорожного транспорта
14	История развития городского транспорта
15	История подъемно-транспортных машин
16	История робототехники
17	История развития технического образования
18	История развития технологии машиностроения
19	Тенденции развития энергетики
20	История автомобилестроения

5.2. Темы курсовых работ (проектов)

Выполнение курсовой работы учебным планом не предусмотрено.

5.3. Перечень методических рекомендаций

№ п/п	Наименование
1	Методические рекомендации по выполнению контрольной работы

5.4. Перечень вопросов для подготовки к зачету

Модуль 1

1. Понятия «техника» и «техносфера». В чем различие?
2. Какая совокупность составляющих определяет понятие «техносфера»?
3. Определите понятие «технология».
4. Назовите разновидности машин.
5. В чем состоит особенность мануфактурного способа производства?
6. Назовите выдающихся ученых эпохи античности. Каков их вклад в развитие науки?
7. Наука и техника средневековья. Каковы основные достижения?
8. Назовите основные направления НТР XX в.?
9. Когда возникла необходимость инженерного образования?
10. Какова связь развития техники с наукой и другими факторами?
11. Научная революция XVII в. Каковы основные достижения?
12. Фундаментальная наука XIX – XX вв. Каковы основные достижения?
13. Технические науки. Время и причины появления?
14. Основные закономерности развития техники.
15. Понятия «энергия» и «энергетика». Место энергетике в технике.
16. Первичные виды энергии. Энергетический кризис XX в. На основе чего он возник?
17. Энергетика Древнего мира.
18. Эволюция использования первичных источников энергии. Какие обстоятельства ее вызвали?
19. Техника использования энергии текущей воды.
20. Техника использования энергии ветра. В каких районах оправдано ее использование?

Модуль 2

21. Машины для использования горения топлива.
22. Пароатмосферные машины. В чем их особенность?
23. Паровая машина двойного действия. Ее отличие от пароатмосферной.
24. Паровые турбины. Активные и реактивные турбины. В чем их различие?
25. ДВС (поршневые и турбинные). В чем их преимущества и отличия?
26. Система промышленного привода с паровыми и электрическими двигателями. В чем их особенности?
27. Техника производства машин до XVIII в. Какова была роль человека?
28. Станки XVIII в. Почему так велика роль изобретения суппорта?
29. Станки XIX и начала XX вв. В чем их отличие от более ранних станков?
30. Автоматические линии, станки с ЧПУ. Гибкое автоматизированное производство. Какова его роль в будущем?
31. Роботы и роботизированные производства.

Модуль 3

32. Железнодорожный паровой транспорт и его эволюция.
33. Российские железные дороги и их техника. Когда и где была построена первая железная дорога?
34. Тепловозы и электровозы. Каковы причины их появления?
35. Городской рельсовый транспорт. Когда и где он появился впервые?
36. Велосипед и мотоцикл.
37. Автомобиль и ДВС. Его изобретение и эволюция.
38. Суда Древнего мира и средних веков.
39. История парусных судов.
40. Паровое судно. Его появление и эволюция.
41. Судно на подводных крыльях и воздушной подушке. Экранопланы. Почему их стали разрабатывать?

Модуль 4

42. Радиосвязь. Передатчик Попова, Маркони. История радиосвязи в России. Почему Попов не запатентовал свое изобретение?
43. История создания радиолокации.
44. Вычислительная техника. Механические вычислительные устройства, электромеханические и электронные устройства.

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине по решению кафедры оформлен отдельным приложением к рабочей программе.

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

а) основная литература:

1. Зайцев Г. Н. История техники и технологий [Электронный учебник]: Учебник / Зайцев Г. Н., 2012, Политехника. – 416 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15897>
2. Тихомирова Л. Ю. История науки и техники [Электронный учебник]: Конспект лекций / Тихомирова Л. Ю., 2012, Московский гуманитарный университет. – 224 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/14518>

б) дополнительная литература:

1. Ганзбург Л. Б. Магнитные механизмы: история создания / Л. Б. Ганзбург, 2000, СЗПИ. – 48 с.
2. Ганзбург, Л. Б. История техники. Ч. 1: Развитие техники. Энергетика и энергетические машины, 2000. – 193 с.
3. Горохов В. Г. Технические науки [Электронный учебник]: История и теория. История науки с философской точки зрения Монография / Горохов В. Г., 2012, Логос. – 512 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/14326>

в) программное обеспечение:

1. ППП MS Office 2010

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО–ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Электронная информационно-образовательная среда АНО ВО «СЗТУ» (ЭИОС СЗТУ) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://edu.nwotu.ru/>
2. Учебно-информационный центр АНО ВО «СЗТУ» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://lib.nwotu.ru:8087/jirbis2/>
3. Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>
4. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/>
5. Информационная системы доступа к электронным каталогам библиотек сферы образования и науки (ИС ЭКБСОН) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.vlibrary.ru/>

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, контрольную работу, самостоятельную работу студента, консультации.

При изучении тем из модулей 1-4 студентам необходимо повторить лекционный учебный материал, изучить рекомендованную литературу, а также учебный материал, находящийся в указанных информационных ресурсах.

На завершающем этапе изучения каждого модуля необходимо, воспользовавшись предложенными вопросами для самоконтроля, размещенными в электронной информационной образовательной среде (ЭИОС), проверить качество усвоения учебного материала

В случае затруднения в ответах на поставленные вопросы рекомендуется повторить учебный материал.

После изучения каждого модуля дисциплины необходимо ответить на вопросы контрольного теста по данному модулю с целью оценивания знаний и получения баллов.

По завершении изучения всех модулей следует выполнить контрольную работу, руководствуясь методическими рекомендациями по ее выполнению.

По завершению изучения учебной дисциплины в семестре студент обязан пройти промежуточную аттестацию. Вид промежуточной аттестации определяется рабочим учебным планом. Форма проведения промежуточной аттестации – компьютерное тестирование с использованием автоматизированной системы тестирования знаний студентов в ЭИОС.

К промежуточной аттестации допускаются студенты, выполнившие требования рабочего учебного плана

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются следующие информационные технологии:

10.1. Internet – технологии:

(WWW(англ. World Wide Web – Всемирная Паутина) – технология работы в сети с гипертекстами;

FTP (англ. File Transfer Protocol – протокол передачи файлов) – технология передачи по сети файлов произвольного формата;

IRC (англ. Internet Relay Chat – поочередный разговор в сети, чат) – технология ведения переговоров в реальном масштабе времени, дающая возможность разговаривать с другими людьми по сети в режиме прямого диалога;

ICQ (англ. I seek you – я ищу тебя, можно записать тремя указанными буквами) – технология ведения переговоров один на один в синхронном режиме.

10.2. Дистанционное обучение с использованием ЭИОС на платформе Moodle.

- Технология мультимедиа в режиме диалога.
- Технология неконтактного информационного взаимодействия (виртуальные кабинеты, лаборатории).
- Гипертекстовая технология (электронные учебники, справочники, словари, энциклопедии).

11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Мультимедийные аудитории.
2. Библиотека.
3. Справочно-правовая система Консультант Плюс.
4. Электронная информационно-образовательная среда университета.
5. Локальная сеть с выходом в Интернет.

12. БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА

Формирование оценки текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины осуществляется с использованием балльно-рейтинговой оценки работы студента:

Вид учебной работы, за которую ставятся баллы	Баллы
Участие в online занятиях, прослушивание видео лекций	0 – 5
Контрольный тест к модулю 1	0 – 11
Контрольный тест к модулю 2	0 – 11
Контрольный тест к модулю 3	0 – 11
Контрольный тест к модулю 4	0 – 12
КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА	0 – 20
ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬНЫЙ ТЕСТ	0 – 30
ВСЕГО	0 – 100
БОНУСЫ (баллы, которые могут быть добавлены до 100)	Баллы
- за активность	0 – 10
- за участие в олимпиаде	0 – 50
- за участие в НИРС	0 – 50
- за оформление заявок на полезные методы (рацпредложения)	0 – 50

Оценка по контрольной работе

Оценка	Количество баллов
отлично	18 – 20
хорошо	15 – 17
удовлетворительно	12 – 14
неудовлетворительно	менее 12

Балльная шкала оценки

Итоговая оценка (зачет)	Баллы
«зачтено»	51 – 100
«не зачтено»	менее 51

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Перечень формируемых компетенций

общекультурные (ОК)

Код компетенции	Наименование и (или) описание компетенции
ОК-1	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции

общепрофессиональные (ОПК)

Код компетенции	Наименование и (или) описание компетенции
ОПК-1	умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

профессиональные (ПК)

Код компетенции	Наименование и (или) описание компетенции
ПК-1	способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки

2. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые модули (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Модуль 1. Развитие техники как результат эволюции человеческого общества	ОК-1, ПК-1	Контрольный тест 1
2	Модуль 2. Развитие машиностроения	ПК-1, ОПК-1	Контрольный тест 2
3	Модуль 3. Развитие транспорта	ОПК-1	Контрольный тест 3
4	Модуль 4. Развитие электроники	ОК-1, ОПК-1	Контрольный тест 4
5	Модули 1 – 4	ОК-1, ОПК-1, ПК-1	Контрольная работа; Итоговый контрольный тест

3. Показатели и критерии оценивания компетенций по этапам формирования, описание шкал оценивания

Этапы освоения компетенции	Показатели достижения заданного уровня освоения компетенций	Критерии оценивания результатов обучения				
		1	2	3	4	5
Первый этап	<p>Знать: (ОК-1, ОПК-1, ПК-1) связи между физикой и смежными науками: математикой, химией, биологией, а также связи с философией, историей, экономикой и другими гуманитарными дисциплинами; ключевые эксперименты, приведшие к изменению представлений об окружающем мире; основные направления развития современной науки и техники, их оценку со стороны научной общественности; основные исторические этапы развития машиностроения, как в целом, так и отдельных его разделов; историческую обусловленность формирования и эволюции машиностроения, в научно-техническом прогрессе</p>	Не знает	Знает связи между физикой и смежными науками: математикой, химией, биологией, а также связи с философией, историей, экономикой и другими гуманитарными дисциплинами	Знает связи между физикой и смежными науками: математикой, химией, биологией, а также связи с философией, историей, экономикой и другими гуманитарными дисциплинами; ключевые эксперименты, приведшие к изменению представлений об окружающем мире	Знает связи между физикой и смежными науками: математикой, химией, биологией, а также связи с философией, историей, экономикой и другими гуманитарными дисциплинами; ключевые эксперименты, приведшие к изменению представлений об окружающем мире; основные направления развития современной науки и техники, их оценку со стороны научной общественности	Знает связи между физикой и смежными науками: математикой, химией, биологией, а также связи с философией, историей, экономикой и другими гуманитарными дисциплинами; ключевые эксперименты, приведшие к изменению представлений об окружающем мире; основные направления развития современной науки и техники, их оценку со стороны научной общественности; основные исторические этапы развития машиностроения, как в целом, так и отдельных его разделов; историческую обусловленность формирования и эволюции машиностроения, в научно-техническом прогрессе

Второй этап	<p>Уметь: (ОК-1, ОПК-1, ПК-1) аргументировать научную позицию при анализе лженаучных, псевдонаучных и антинаучных утверждений; использовать знания истории развития математики, физики, химии для повышения мотивации студентов при изучении технических дисциплин; проводить комплексный поиск информации в источниках разного типа, различать в исторической информации факты и мнения, описания и объяснения, гипотезы и теории полезные для дальнейшего развития современных направлений машиностроения</p>	Не умеет	Может аргументировать научную позицию при анализе лженаучных, псевдонаучных и антинаучных утверждений	Может аргументировать научную позицию при анализе лженаучных, псевдонаучных и антинаучных утверждений; использовать знания истории развития математики, физики, химии для повышения мотивации студентов при изучении технических дисциплин	Может аргументировать научную позицию при анализе лженаучных, псевдонаучных и антинаучных утверждений; использовать знания истории развития математики, физики, химии для повышения мотивации студентов при изучении технических дисциплин, частично может проводить комплексный поиск информации в источниках разного типа, различать в исторической информации факты и мнения, описания и объяснения, гипотезы и теории полезные для дальнейшего развития современных направлений машиностроения	Может аргументировать научную позицию при анализе лженаучных, псевдонаучных и антинаучных утверждений; использовать знания истории развития математики, физики, химии для повышения мотивации студентов при изучении технических дисциплин; проводить комплексный поиск информации в источниках разного типа, различать в исторической информации факты и мнения, описания и объяснения, гипотезы и теории полезные для дальнейшего развития современных направлений машиностроения
Третий этап	<p>Владеть: (ОК-1, ОПК-1, ПК-1) навыками использования научного языка, научной терминологии; навыками применения основных методов, которыми оперирует история развития машиностроения (изучение первоисточников, изучение документов, интервью и др.) в процессе изучения специальных дисциплин; навыками исторического анализа,</p>	Не владеет	Владеет навыками использования научного языка, научной терминологии	Владеет навыками использования научного языка, научной терминологии; навыками применения основных методов, которыми оперирует история развития машиностроения (изучение первоисточников,	Владеет навыками использования научного языка, научной терминологии; навыками применения основных методов, которыми оперирует история развития машиностроения (изучение первоисточников, изучение документов, интервью и др.) в	Владеет навыками использования научного языка, научной терминологии; навыками применения основных методов, которыми оперирует история развития машиностроения (изучение первоисточников, изучение документов, интервью и др.) в

	<p>формирование собственного алгоритма, решение познавательных задач, включая формулирование проблемы и целей своей работы, определение адекватных исторических способов и методов решения задач, прогнозирование ожидаемого результата и сопоставление его с собственными знаниями</p>			<p>изучение документов, интервью и др.) в процессе изучения специальных дисциплин</p>	<p>процессе изучения специальных дисциплин, частично владеет навыками исторического анализа, формирование собственного алгоритма, решение познавательных задач, включая формулирование проблемы и целей своей работы, определение адекватных исторических способов и методов решения задач, прогнозирование ожидаемого результата и сопоставление его с собственными знаниями</p>	<p>процессе изучения специальных дисциплин; навыками исторического анализа, формирование собственного алгоритма, решение познавательных задач, включая формулирование проблемы и целей своей работы, определение адекватных исторических способов и методов решения задач, прогнозирование ожидаемого результата и сопоставление его с собственными знаниями</p>
--	---	--	--	---	---	--

4. Шкалы оценивания
(балльно-рейтинговая система)

Вид учебной работы, за которую ставятся баллы	Баллы
Участие в online занятиях, прослушивание видео лекций	0 – 5
Контрольный тест к модулю 1	0 – 11
Контрольный тест к модулю 2	0 – 11
Контрольный тест к модулю 3	0 – 11
Контрольный тест к модулю 4	0 – 12
КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА	0 – 20
ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬНЫЙ ТЕСТ	0 – 30
ВСЕГО	0 – 100

Балльная шкала оценки

Оценка (зачет)	Баллы
«зачтено»	51 – 100
«не зачтено»	менее 51

5. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций при изучении учебной дисциплины в процессе освоения образовательной программы

5.1. Типовой вариант задания на контрольную работу

Контрольная работа по дисциплине «История техники» является самостоятельной работой студента, завершающей изучение курса. Она является основанием для сдачи зачета и выполняется в виде реферата.

Темы рефератов:

1. Связь науки и техники на примере развития вычислительных средств.
2. Связь науки и техники на примере развития авиации.
3. Физические эффекты и их использование в технике.
4. НТР в машиностроении.
5. Основные закономерности развития техники.
6. История создания и устройство паровых машин.
7. История создания и устройство ДВС.

5.2. Типовой тест промежуточной аттестации

1. Кто ввел в употребление слово «робот»:
А. К. Чапек;
В. Г. Форд;
С. Г. Модсли.
2. Когда в СССР началось развитие радиовещания:

- A. 1920 – 1922 гг.
 - B. 1928 – 1930 гг.
 - C. 1935 – 1937 гг.
3. Кто первым решил задачу беспроводной передачи радиосигналов:
- A. А. Белл;
 - B. А.С. Попов;
 - C. Т. Эдисон.
4. Какая железная дорога была первой в России:
- A. Москва – Тверь;
 - B. Петербург – Царское Село;
 - C. Петербург – Колпино.
5. Каковы временные границы эпохи античности:
- A. VI в. до н.э. – V в. н.э.;
 - B. X – V в. до н.э.;
 - C. I – III в. н.э.
6. Кто первым обратил внимание на необходимость контроля за ходом научно-технического прогресса:
- A. Ж.-Ж. Руссо;
 - B. Д.И. Менделеев;
 - C. Н. Бор.
7. Какие операции можно было выполнять с помощью арифмометра:
- A. дифференцирование;
 - B. интегрирование;
 - C. четыре арифметических действия.
8. В какой промышленности впервые было организовано поточное производство:
- A. энергомашиностроение;
 - B. автомобильная промышленность;
 - C. двигателестроение.
9. В какой последовательности появились способы производства:
- A. мануфактура, ремесленный способ, машинно-фабричный;
 - B. ремесленный способ, мануфактура, машинно-фабричный;
 - C. машинно-фабричный, ремесленный способ, мануфактура.
10. В каком веке появилась первая паровая машина:

- A. XIX в.;
- B. XVII в.;
- C. XII в.

11. В каком ответе перечислены выдающиеся деятели средневековья:

- A. Птолемей, Авиценна, Франциск Скорина;
- B. Эвклид, Аристотель, Архимед;
- C. Леонардо да Винчи, Джордано Бруно, Роджер Бэкон.

6. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

6.1 Итоговый контрольный тест доступен студенту только во время тестирования, согласно расписания занятий или в установленное деканатом время.

6.2. Студент информируется о результатах текущей успеваемости.

6.3 Студент получает информацию о текущей успеваемости, начислении бонусных баллов и допуске к процедуре итогового тестирования от преподавателя или в ЭИОС.

6.4. Производится идентификация личности студента.

6.5. Студентам, допущенным к промежуточной аттестации, открывается итоговый контрольный тест.

6.6. Тест закрывается студентом лично по завершении тестирования или автоматически по истечении времени тестирования.